



図 1

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—48713

⑪ Int. Cl.³
G 02 B 7/26

識別記号

庁内整理番号
7244—2H

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 光ファイバの接続方法

⑮ 特 願 昭53—122404
⑯ 出 願 昭53(1978)10月3日
⑰ 発 明 者 井上憲二
伊丹市池尻字貝築1番地1大日
日本電線株式会社伊丹工場内
⑱ 発 明 者 今田善之
伊丹市池尻字貝築1番地1大日

日本電線株式会社伊丹工場内
⑲ 発 明 者 佐竹武史
伊丹市池尻字貝築1番地1大日
日本電線株式会社伊丹工場内
⑳ 発 明 者 上田順一
伊丹市池尻字貝築1番地1大日
日本電線株式会社伊丹工場内
㉑ 出 願 人 大日本電線株式会社
尼崎市東向島西之町8番地

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバの接続方法。

2. 特許請求の範囲

(1) 接続すべき光ファイバの端部を互いに突き合わせ光ファイバの両接続端部を形成し、ファイバ接続端部の突き合わせ面を囲む先端の開いたルー状ノズルを有する加熱器の前記ルー状ノズルの中心方向を向く側に設けられた複数の火炎噴射口からの火炎噴射による溶着熱により、前記光ファイバの両接続端部を溶着するようにしたことを特徴とする光ファイバの接続方法。

(2) 前記複数の火炎噴射口が前記ルー状ノズルの中心方向に向く側に設けられた夫々120°の角度で隔てられた対向しない3個の火炎噴射口である特許請求の範囲第1項記載の光ファイバの接続方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光ファイバの接続方法に関するもの

で、接続すべき光ファイバの軸合せを行つた後、光ファイバの軸合せ端部と溶融せしめて接続するものである。

従来のこの種の接続方法にはファイバの軸合わせ機構と放電装置とからなり接続部をアークにより溶融せしめて接続するアーク溶接法がある。この方法はアークの放電電流、放電位置等の調整を行ない最適条件を設定し接続を行う。ところでこの方法では高電圧源を必要とし装置全体として大きなものになり現場、特に架線接続等においては容易に行うことができず、十分な作業性が得られない。

また、ファイバ接続部に電熱線を配し、その熱で溶着接続する電熱溶接方法がある。この方法では熱効率が悪いので融点の低い多成分系光ファイバについて可能であるが、融点が約1600℃である石英ガラスからなる光ファイバでは接続強度、接続精度に優れた接続を行うことができないという欠点がある。

本発明は上述の欠点を解消し、作業性ならび

(1)

(2)

に接続強度、接続精度に優れ、しかも光ファイバの性能を低下させない接続方法を提供することを目的とするもので、接続すべき光ファイバの端部を互いに突き合わせ光ファイバの両接続端部を形成し、ファイバ接続端部の突き合わせ面を囲む先端の開いたルーフ状ノズルを有する加熱器の前記ルーフ状ノズルの中心方向を向く側に設けられた複数の火炎噴射口からの火炎噴射による溶着熱により、前記光ファイバの両接続端部を溶着するようにした光ファイバの接続方法である。

次に本発明の接続方法の実施例を図面に従って説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すものである。

7はルーフ状ノズルで、7Aはその首部である。ルーフ状ノズル7は首部7Aで加熱器としてのフラスコはアセチレン等を熱材とする小型のフレームトーチ6に接続されている。7Aは接続すべきナイロン等で被覆された石英ガラスの光ファイバで、被覆を除去された端部2、2

(3)

各火炎噴射口からのガス圧をキャンセルさせ、ガス圧による軸ずれが起らないようにしている。

更に、光ファイバの突き合わせ端面を周囲からあぶることになるので、融着が完全であり、信頼性の高い低損失の接続ができる。また、夫々の火炎噴射口が相対向していないので火炎同志の干渉が少ない。

上述のように本発明の方法によれば、小型の加熱器、本発明の実施例ではフレームトーチ6の火炎噴射による溶着熱により直接光ファイバを溶着接続するので石英ガラスのような高融点を有する光ファイバの接続においても作業が短時間で済み、装置が簡単、軽量で架線接続等にも適用でき作業性ならびに接続強度に優れ、更に光ファイバ接続端部の突き合わせ面を囲む先端の開いたルーフ状ノズルの中心方向を向く側に設けられた複数の火炎噴射口から均等に光ファイバ接続端部に火炎をあてることにより各火炎噴射口からのガス圧をキャンセルさせ、ガス圧による軸ずれが起らないようにすると共に、

(5)

を互いに突き合わせられた状態で光ファイバ固定装置(図示せず)により光ファイバを固定して光ファイバの両接続端部を形成する。次にルーフ状ノズル7の先端が開放されているところからルーフ状ノズル7の中心に前記接続端部の突き合わせ面が位置するようにルーフ状ノズル7を配置する。ルーフ状ノズル7の中心方向を向く側には夫々120°の角度で隔てられた対向しない3個の火炎噴射口72、72、72が設けられており、火炎噴射口72から1600℃~2800℃の高温の火炎噴射による溶着熱を光ファイバ1、1の両接続端部2、2の突き合わせ面に加えて溶着接続する。火炎噴射により光ファイバを溶着接続する場合火炎噴射による溶着熱を一方からだけ加えるようにするとガス圧力のコントロールがむずかしく火炎をあてた時に軸ずれが生じる恐れがある。そこで本発明の実施例ではルーフ状ノズル7の中心方向に向く側に夫々120°の角度を隔てて設けられた3個の火炎噴射口72、72、72から均等に火炎をあて、

(4)

光ファイバの突き合わせ端面を周囲からあぶる為、完全な融着が可能となり信頼性の高い低損失の接続が可能となる。また、火炎噴射口を夫々120°の角度を隔てて相対向しない3個の火炎噴射口とすることにより火炎同志の干渉によるガス圧の変動を抑えることができ光ファイバ接続端部を均等に加熱することができ低損失の接続が行なえるようになる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すものである。

特許出願人

大日本電線株式会社

代表者代表取締役 清田 正二

(6)

PAT-NO: JP355048713A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55048713 A

TITLE: CONNECTING METHOD OF OPTICAL
FIBER

PUBN-DATE: April 8, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INOUE, KENJI

IMADA, YOSHIYUKI

SATAKE, TAKESHI

UEDA, JUNICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAINICHI NIPPON CABLES LTD

N/A

APPL-NO: JP53122404

APPL-DATE: October 3, 1978

INT-CL (IPC): G02B007/26

US-CL-CURRENT: 29/620

ABSTRACT:

PURPOSE: To achieve the improvement in workability, connection strength and connection accuracy by butting the end parts of optical fibers, and fusion-welding the same through fusion welding heat by the flame spray from the flame spray ports of a heater having a loop-form nozzle of opened ends.

CONSTITUTION: A loop-form nozzle 7 is connected at its neck part 71 to a small-size flame torch 6 or the like as a heater, which uses butane or acetylene as its fuel. Next, the end parts 2 having been removed of covering such as nylon of optical fibers 1 are fixed in a mutually butted state to fixing devices. Next, the ends of the loop-form 7 are open and therefore the nozzle is so disposed that the butt face positions at the center of the nozzle 7 and the fusion welding heat by the flame spraying of high temperature from the three flame spray ports 72 provided spacially at an angle of 120° is applied to the butt face, whereby the butt face is fusion-welded and connected. Thereby, the connection of high connection strength

and connection
accuracy may be performed without degrading the performance of
the optical
fibers.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio